干旱区地理
ARID LAND GEOGRAPHY

西北内陆中心城市物流企业空间分异及区位选择
——以兰州市为例

赵学伟， 张志斌， 冯 斌， 公维民， 马晓敏， 郭 燕
（西北师范大学地理与环境科学学院，甘肃 兰州 730070）

摘 要：城市物流企业的空间分布决定物流空间格局、影响城市综合资源和生产空间的合理配置。以西北内陆中心城市——兰州市为案例区，基于微观物流企业数据并运用空间分析方法刻画了兰州市物流企业的空间分布及类型分异特征，进一步通过负二项回归模型探究了其区位选择的影响因素。结果表明：(1) 兰州市物流企业空间分布不均衡特征显著，总体呈现出“中心为主、远郊和近郊为辅，且沿城市交通主干道呈寄生状分布”的分异格局，具体可归纳为“多中心极化”、“中心极化”、“多中心外扩”、“中心外扩”、“整体极化”与“局部外扩”并存5种空间组织形态。(2) 物流企业呈现出“两心两翼四组团”的空间集聚特征，就不同类型而言，运输型和综合型物流企业呈现出“地域均衡化，类型多元化”集聚特征，货代型、快递型及仓储型物流企业则呈现出“片区集聚化，类型集群化”集聚特征。(3) 物流企业空间分异格局与类型分异特征受交通条件、集聚因素、政府政策、土地价格和城乡差异等多元因素影响，其中交通条件、集聚因素以及政府政策对行业整体在区位选择中的影响最为显著。(4) 从企业类型来看，货代型、综合型物流企业的区位选择受集聚因素影响最为显著；快递型、运输型物流企业则较为关注交通条件；仓储型物流企业对政府政策更为敏感。研究结果在丰富城市物流企业区位理论和研究案例的同时，对我国西北内陆中心城市物流企业空间布局优化具有重要的参考价值。

关 键 词：物流企业；空间分异；区位选择；兰州市
文章编号：

生产、流通和消费作为社会经济循环系统的重要构成，对区域或国家社会经济的可持续稳定发展起着至关重要的作用，而流通领域更是连接生产与消费、保证社会经济顺利运转的中心环节[1]。现代物流作为流通领域的核心，被誉为国民经济发展的“加速器”和产业结构演变的“润滑剂”[2-3]。物流企业作为现代物流空间组织的承担者，其区位选择行为不仅直接影响现代物流的组织模式，亦会引起地区空间结构的重塑[4-5]。伴随着全球供应链、物流业态及模式的转型与升级，其在影响与改变物流企业区位决策行为的同时，势必会引起城市物流产业功能结构和空间布局调整，并进一步影响城市空间结构的演变。

西方学者对于物流企业区位的研究起步较早，已形成相对完整的理论体系和多元的实证研究。在理论体系方面，早期产生了诸如成本学派、市场学派等为代表的学者们以古典区位论及贸易理论为基础，重点关注交通及仓储活动区位，特别强调每一种经济活动为使其利润最大而产生差异化的区位选择[6]。其后，受马歇尔外部性理论和雅各布斯外部性理论的影响，部分学者提出中间投入品共享、劳动力市场共享和知识流动溢出等效应促使物流企业和关联企业集聚与衍生，进而促进商业信息共享、节约交易成本以及提高经济效率[7-9]。伴随着

收稿日期：2022-01-05； **修订日期**：2022-02-24
基金项目：国家自然科学基金项目(41961029)资助
作者简介：赵学伟(1997-)，男，硕士研究生，主要从事资源环境与空间规划研究. E-mail: 15129020328@163.com
通讯作者：张志斌(1965-)，男，教授，博士生导师，主要从事城市与区域规划研究. E-mail: zbzhang@nwnu.edu.cn

新贸易理论的出现,学者们认为在空间集聚效应和空间选择效应的相互作用下,企业等微观主体将通过循环往复地渐进式自组织方式逐步趋向于稳定均衡的空间结构,并强调企业异质性是企业区位选择的重要调节变量[10-11]。实证研究则集中于探讨物流企业的空间集聚与扩散特征和企业的选址偏好。如Julie[12]运用基尼系数探讨美国部分大都市区运输和仓储企业选址意向,发现其物流活动表现出向物流中心集聚与都市郊区扩散并存的空间特征;Ann等[13]则通过对佛兰德斯地区物流企业区位选择的研究表明,土地租金成本、运输中转站、港口及工业园区等因素均有正向影响,而临近铁路枢纽则无显著影响。

随着我国在全球贸易参与度的提高以及国内物流网络的逐渐完善,物流业在国民经济发展中的重要作用逐渐引起国内学者的关注。相较于国外主要以企业为对象从微观角度对物流进行研究,国内则多基于社会再生产理论从宏观视角研究国民经济中的物流业,并逐步向微观层面迈进[4,14-15]。国内有关物流企业区位的研究主要集中于两大议题:一是基于国家、地区、省域等尺度,分析各城市间物流企业网络的时空特征。如董琦等基于物流企业总部及分公司的分布数据解读城市网络空间结构特征,发现我国城市网络具有明显的网络节点层级性和区域网络差异性等特征,特别是高首位度省会城市因作为城市内外部物流联系中心而在网络中的连接度较高[16-17];宗会明等[18]从微观视角对地方综合型服务型物流企业空间网络组织特征的研究表明,其企业空间网络结构呈"核心-边缘"模式并表现为前期接触式扩散而后期跳跃式扩散的时空特征;还有学者通过对珠三角地区[19]、长三角地区[20]、京津冀城市群[21]、浙江省[22]等区域物流企业网络时空格局综合分析,发现物流企业集聚于省会城市主城区或物流发展水平较高的地区且呈现沿交通干线扩展的趋势。二是基于城市尺度,探讨物流企业在城市内部的空间分布特征。其中,莫星等[23]通过分析城市内部不同地域运输型物流企业集聚机理发现,物流企业在市域范围内表现出显著的向心集聚特征;曾小永等[24]以广州市为例运用截面数据分析仓储型物流企业的区位选择,认为其主要在交通枢纽及主要交通干线周围集聚;朱慧等[25]以义乌市为例对陆港型物流企业区位特征的研究表明,该类型物流企业呈现围绕专业市场极化分布的格局特征且表现出集聚与扩散并存的演化趋势。

综上所述,学者们对物流企业区位研究的成果日益增加,但企业异质性问题并未引起足够关注[26];现有研究主要偏向于单一类型企业空间布局特征,而关于物流企业内部结构分异及类型分异特征亟需开展探究[27];实证研究对象较多关注经济实力雄厚、对外贸易发达的东部沿海区域中心城市,而对以兰州为典型代表的内陆地区国家物流枢纽城市、国家综合交通枢纽城市的枢纽物流研究还很薄弱。鉴于此,本文以西北内陆中心城市——兰州市为案例区,从物流企业内部结构和细分行业类型的微观视角刻画其物流企业空间及类型分异特征,以揭示物流业空间布局与城市空间结构之间的关系,进一步运用负二项回归模型测度企业区位选择的影响因素,在丰富城市物流企业区位理论和研究案例的同时,为我国西北内陆中心城市物流企业空间布局优化提供决策参考。

1 研究区概况

兰州市地处"一带一路"建设中心线与西部"陆海新通道"的交汇点[28],凭借其"座中六联、辐射西北"的区位优势,成为我国向西开放的重要门户和内陆地区极为重要的交通枢纽城市。"枢纽经济"时代下,伴随着中欧班列常态化运行扩大了国际经贸"朋友圈",兰州市正承担辐射带动区域物流、城市群物流协同发展的重要任务。2019年兰州市交通运输仓储及邮政业生产总值为255.14×10^8元,占第三产业的13.86%,占地区生产总值的8.99%;全市货运量总计14121.83×10^4 t,其中公路货运量为13280.54×10^4 t,占比高达94.04%;铁路货运量为834.09×10^4 t,占比为5.91%;民用航空货运量为7.20×10^4 t,占比仅为0.05%。目前,兰州市物流业形成了以内陆公路为主体,以铁路、航空为补充的货运结构特征。本文以兰州市市域为研究区(图1),下辖城关、七里河、西固、安宁、红古5区及榆中、皋兰、永登3县,行政区划面积1.31×10^4 km^2,截至2020年11月全市常住人口为435.94×10^4人。依据相关研究成果和研究需要[29-30],将兰州市以街区为尺度划分为中心城区(河谷地带内以城关、七里河、西固、安宁4区为主的50个街道及乡镇)、近郊区(包括榆中县的和平镇、皋兰县的忠和镇、永登县的苦

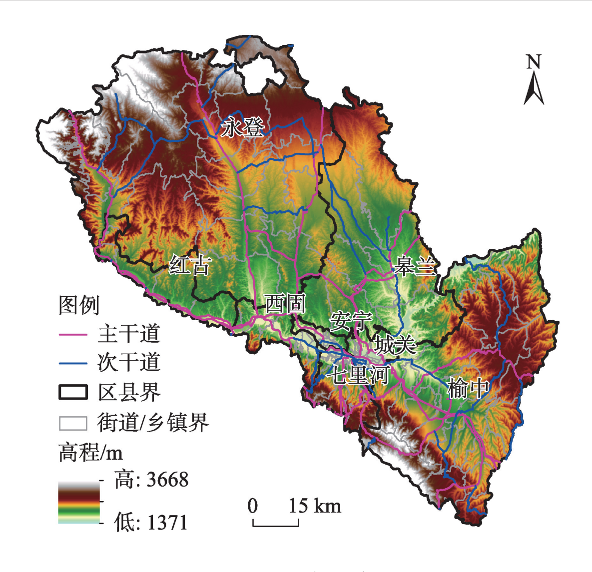


图1 兰州市示意图

Fig. 1 Schematic diagram of Lanzhou City

水镇和树屏镇以及红古区的平安镇等相关地区的22个街道及乡镇)和远郊区(其余地区的43个街道及乡镇)3个地域层次。

2 数据与方法

2.1 数据来源与处理

目前,学术界对物流企业的细化分类体系尚未形成共识,致使其在微观尺度的研究备受限制。在参考现有研究基础上[31-32],以《国民经济分类》(GB/T7454-2017)的大类为主要依据,将交通运输、仓储业、邮政业作为物流企业研究主体,并结合国家标准委批准正式发布的《物流企业分类与评估指标》(GB/T19680-2013),将物流企业划分成货代型、快递型、仓储型、运输型和综合型5种类型。本研究中物流企业数据主要来源于2020年兰州市工商企业登记数据,包括企业名称、地址、经营范围、注册时间等属性信息,经筛选去掉一些信息不完整或信息存在偏差的企业后,共获得企业研究样本数量为2123家。通过百度API接口将企业地址信息转化为企业空间坐标,从而构建兰州市物流企业空间数据库(表1)。行政边界数据和道路网矢量数据集来源于国家基础地理信息中心全国1:1000000基础地理数据库。

2.2 研究方法

2.2.1 ***核密度分析法*** 通过核密度分析可以直观地表达出兰州市物流企业的空间分布特征。计算公式为:

$$\beta(s)=\sum_{i=1}^{n}\phi/\pi r^{2}\left(d_{ls}/r\right) \tag{1}$$

式中:$\beta(s)$是地点s处的核密度估计;r为带宽,即核密度函数的搜索半径(m);n为样本数;ϕ为某点与另外一点之间距离(d_{ls})的权重。

2.2.2 ***冷热点分析法*** 冷热点分析可探测事件在空间分布的非随机性,并进一步计算出事件发生高频率的热点区域[33]。在研究兰州市物流企业空间特征时,采用空间热点探测分析物流企业在空间上的聚集区域。计算公式如下:

$$G_i^*(d)=\frac{\sum_{j=1}^{n}w_{ij}(d)x_j}{\sum_{j=1}^{n}x_j} \tag{2}$$

式中:$G_i^*(d)$为热点分析Getis-Ord值,用于分析属性值在局部空间水平上的集聚程度;d为距离;w_{ij}为空间权重矩阵;x_j为j区域观测值;n为研究区域单元总数。对其进行标准化处理并转化为:

$$Z\left[G_i^*(d)\right]=\frac{G_i^*(d)-E\left[G_i^*(d)\right]}{\sqrt{\mathrm{Var}\left[G_i^*(d)\right]}} \tag{3}$$

式中:$E[G_i^*(d)]$、$\mathrm{Var}[G_i^*(d)]$表示$G_i^*(d)$的数学期望和方差。如果得到的$Z[G_i^*(d)]$值为正且显著,则表明在研究期内街道(乡镇)i及其周围地区物流企业数量多,属高值空间集聚区域(热点区);若$Z\left[G_i^*(d)\right]$值为负且显著,则表明在研究期间内街道(乡镇)i及其周围地区物流企业数量少,属低值空间集聚区域(冷点区)[32]。

2.2.3 ***负二项回归模型*** 首先将企业区位选择认为是空间单元内企业数量与影响要素的效用函数,并在参考相关研究的基础上[34],假设兰州市第i个空

表1 兰州市物流企业类型

Tab. 1 Type of logistics enterprises in Lanzhou City

分布类型	总体	综合型	货代型	运输型	仓储型	快递型
样本数/个	2123	868	585	479	124	67
占比/%	100	40.88	27.56	22.56	5.84	3.16

间单元内物流企业数量(Y_i)服从参数为l_i的泊松分布,则研究单元内观测到的物流企业数量为y_i的概率(P)为:

$$P\left(Y_i = y_i / x_i\right) = \frac{\lambda_i^{y_i}}{y_i!} e^{-\lambda_i} \ (i = 1, 2, \cdots, n) \tag{4}$$

$$\lambda_i = e^{\beta x_i} \tag{5}$$

式中:被解释变量y_i为街道或乡镇内物流企业数量;解释变量x_i为可能影响物流企业区位选择的因素;λ_i取决于解释变量x_i;β是变量的回归系数向量,其极大似然估计量$L(\beta)$可通过对数似然函数得到,如下:

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^{n} \left[y_i \ln \lambda_i - \lambda_i - \ln\left(y_i!\right) \right] \tag{6}$$

泊松回归模型中一个重要的假设是因变量的条件方差和条件均值相等,且等于λ_i。而兰州市各街道物流企业数量的方差远远大于均值,成为超离散,不符合泊松回归模型的假设。但负二项分布模型允许因变量的条件方差与条件均值不相等,故采用负二项回归模型代替得到β的准极大似然估计[35]。

3 结果与分析

3.1 兰州市物流企业空间分异特征

3.1.1 区域分异特征 通过测度发现兰州市总体物流企业在各区县分布的不平衡指数为0.59,表明在市域范围内物流企业不均衡分布特征明显。整体来看,城关区物流企业数量最多,有598家,企业数量占比和分布密度亦最高,分别为28.18%、2.72家·km^{-2};其次是七里河区,企业数量占比和密度分别为17.76%、0.95家·km^{-2}。此外,永登县企业数量共计328家,占总量的15.45%,密度为0.54家·km^{-2};红古区企业数量最少,仅84家,占总量的3.96%,密度为0.15家·km^{-2};在兰州市区县中面积最大的永登县的企业密度最低,仅为0.05家·km^{-2}。

首先从行业类型视角分析物流企业的空间分异特征发现,综合型企业在城关区数量最多,有242家,永登县和七里河区次之,皋兰县等相对较少;货代型企业数量在城关区和七里河区较多,分别达227家和131家,其余区县较少;运输型企业数量在永登县最多,共计105家,城关区次之;仓储型企业数量在永登县和榆中县较多,分别为30家、28家,其余区县较少;快递型企业数量在城关区最多,为28家,其次为七里河区、榆中县以及安宁区。进一步从区县视角分析各类型物流企业的分布特征发现,城关区吸引了众多快递型、货代型、综合型、运输型物流企业集聚,占比分别为41.79%、38.80%、27.88%、18.16%;七里河区内各类型物流企业分布数量相当,货代型、快递型、运输型、综合型、仓储型物流企业的占比分别为22.39%、19.40%、16.28%、15.78%、14.52%;安宁区快递型物流企业数量最多,约占总数的11.94%;西固区仓储型物流企业数量最多且远大于数量次之的综合型物流企业,占比约为11.29%;红古区运输型物流企业数量最多且遥遥领先于其他类型物流企业,约占总数的10.23%;榆中县在仓储领域优势明显,仓储型物流企业的占比高达22.58%;皋兰县综合型、运输型物流企业数量较多,分别占总数的11.52%、10.86%;随着兰州新区的设立,永登县的仓储、运输以及综合物流领域得到长足发展,占比分别达到24.19%、21.92%和17.40%。综上可知,兰州市物流企业的空间分布呈明显的"区域分异化、类型差异化"特征(图2)。

3.1.2 空间形态特征 通过分析发现,兰州市物流企业总体呈现出"中心为主、远郊和近郊为辅,且沿城市交通主干道呈寄生状分布"的分异格局(图3a)。首先从圈层视角来看,在中心城区圈层范围内,物流企业的数量为1138家,占企业总量的53.60%,且集中分布于区域条件优越、基础服务设施相对完善的河谷地带城市建成区;在近郊区圈层范围内,物流企业的数量为445家,占企业总量的20.96%,并呈现沿中心城区圈层外缘分散分布的特征;在远郊区圈层范围内,物流企业数量为540家,占企业总量的25.44%,空间分布表现出分散式集中现象。进一步选取兰州市市域主、次交通干道,分别建立500 m的缓冲范围并统计缓冲区内物流企业数量,总计共有1396家物流企业在缓冲区内。其中,986家物流企业临近高速公路、国道、省道等主干道分布,占比为70.63%;410家物流企业临近县道等次干道分布,占比为29.37%。

不同类型的物流企业由于自身资产配置、目标服务对象属性不同,往往表现出差异化的空间组织形态[27]。其中,货代型物流企业集中于中心城区的高新区雁滩园区、高新区七里河园区与经开区安宁园区、沙九物流园区、远郊区的兰州新区中川国际机场与新区站片区、红古区海石湾铁路枢纽片区等

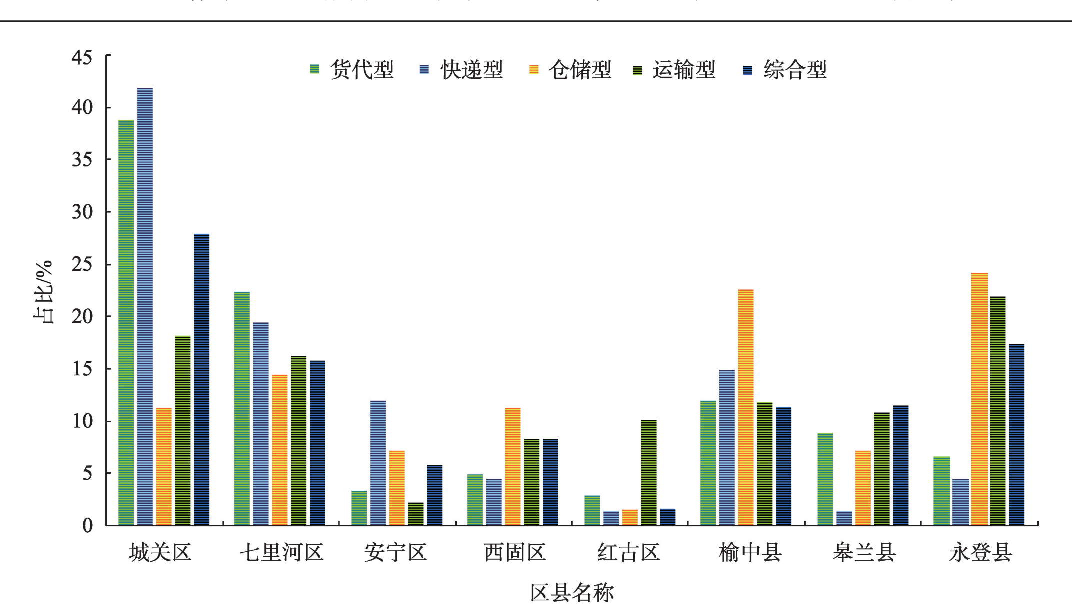


图2 兰州市各类型物流企业区域分布结构

Fig. 2 Regional distribution structure of all types of logistics enterprises in Lanzhou City

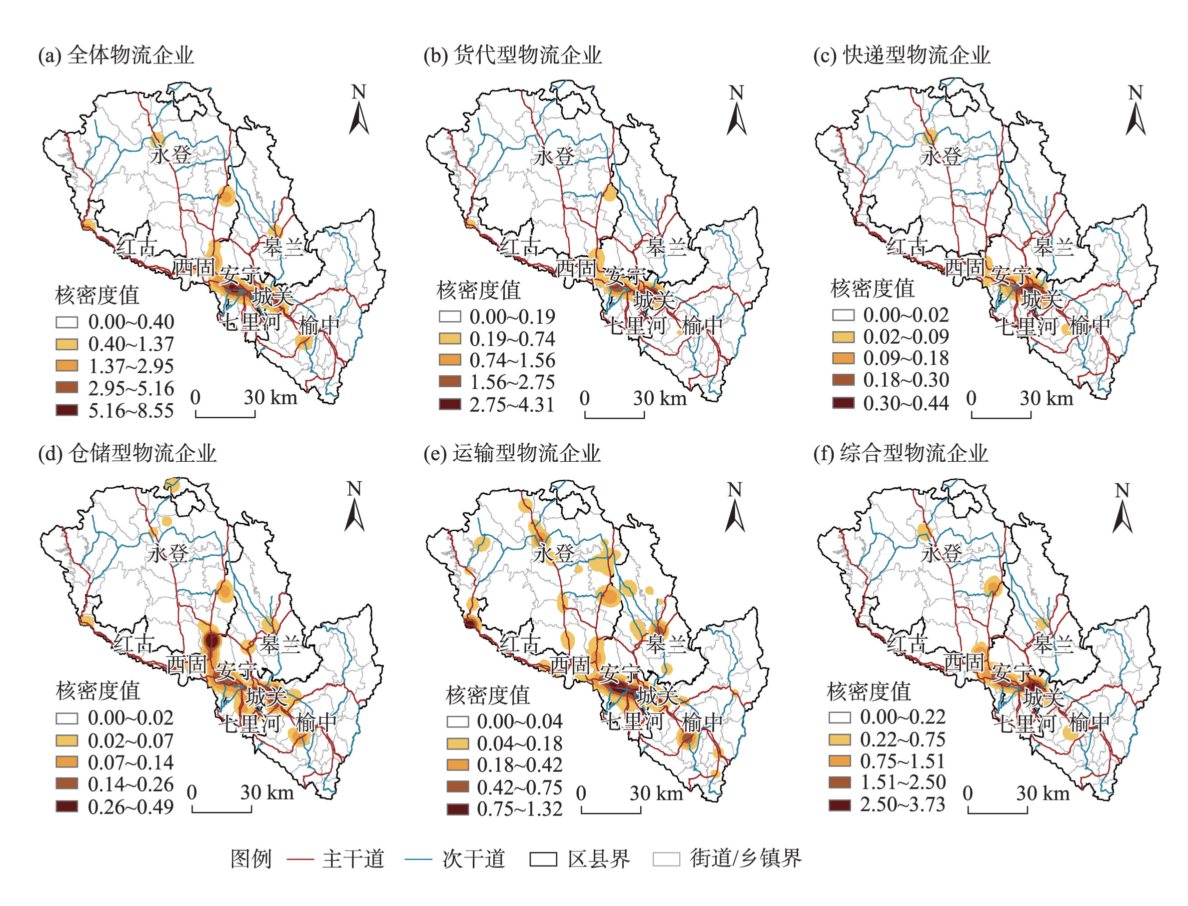


图3 兰州市各类型物流企业核密度值空间分布

Fig. 3 Spatial distributions of kernel density values of all types of logistics enterprises in Lanzhou City

区域，表现为“多中心极化”布局(图3b)；快递型物流企业主要分布在河谷地带的中心城区边缘处，如高新区雁滩园区、兰州站片区以及兰州东站铁路枢纽片区等区域，倾向于“中心极化”布局(图3c)；仓储型物流企业呈现出以中心城区的高新区和平园区、经开区西固园区、沙九物流园区为依托沿G75兰

海高速、G30连霍高速、G6京藏高速向河谷外围地区圈层式延伸扩散的趋势,呈"中心外扩"布局(图3d);运输型物流企业分别由兰州火车站、河口南站、海石湾站、兰州新区站以及榆中站等交通枢纽中心沿G30连霍高速、G6京藏高速、G309国道、G75兰海高速以及机场高速等城市交通干道向外跳跃式扩散,呈"多中心外扩"布局(图3e);综合型物流企业在中心城区的高新区雁滩园区与九州园区、经开区安宁园区与西固园区,近郊区的沙九物流园区、和平物流园区以及远郊区的各区县集中分布,且倾向于在商贸交流活跃的地区布局,呈现"整体极化"与"局部外扩"并存格局(图3f)。

3.1.3 空间集聚特征 首先为了探究兰州市物流企业在空间分布是否存在相关性,运用GeoDa软件计算出物流企业的全局莫兰指数为0.15,且通过显著性检验,说明兰州市物流企业在空间分布上并非随机性分布而是呈现显著的空间自相关特征。为进一步探究兰州市物流企业空间集聚特征,采用冷热点分析方法从街道尺度识别其高低值聚集中心,并借助ArcGIS软件中的自然断点法将Z值划分为5个等级,从而得到兰州市物流企业空间集聚格局(图4)。兰州市的地理环境、经济发展状况具有一定的地域性,因此物流企业的空间集聚呈现非均衡性和跳跃性特征。整体来看,兰州市物流企业的冷、热点区呈现出"两心两翼四组团"的空间集聚特征(图4a)。其中,热点区域主要集聚在以东岗街道、高新开发区、雁北街道、拱星墩街道、焦家湾街道为核心的东部生活资料物流片区和以西站街道、敦煌路街道、土门墩街道、秀川街道、陈坪街道为核心的西部生产资料物流片区,构成2个一级集聚中心;在兰州新区与九和镇片区、榆中生态城片区分别形成2个二级集聚中心;在榆中县的城关镇、皋兰县的石洞镇、红古区的海石湾街道以及永登县的城关镇形成4个三级集聚中心。

物流企业的整体集聚趋势不能精细地刻画各类型间差异化的集聚特征[36]。因此,通过冷热点分析法对比5种不同类型物流企业的集聚区域,进而测度各类型物流企业的集聚状况:货代型物流企业热点集聚区出现在东岗街道和秀川街道2个区域,因其类似于中介服务性质的企业,故主要分布在城

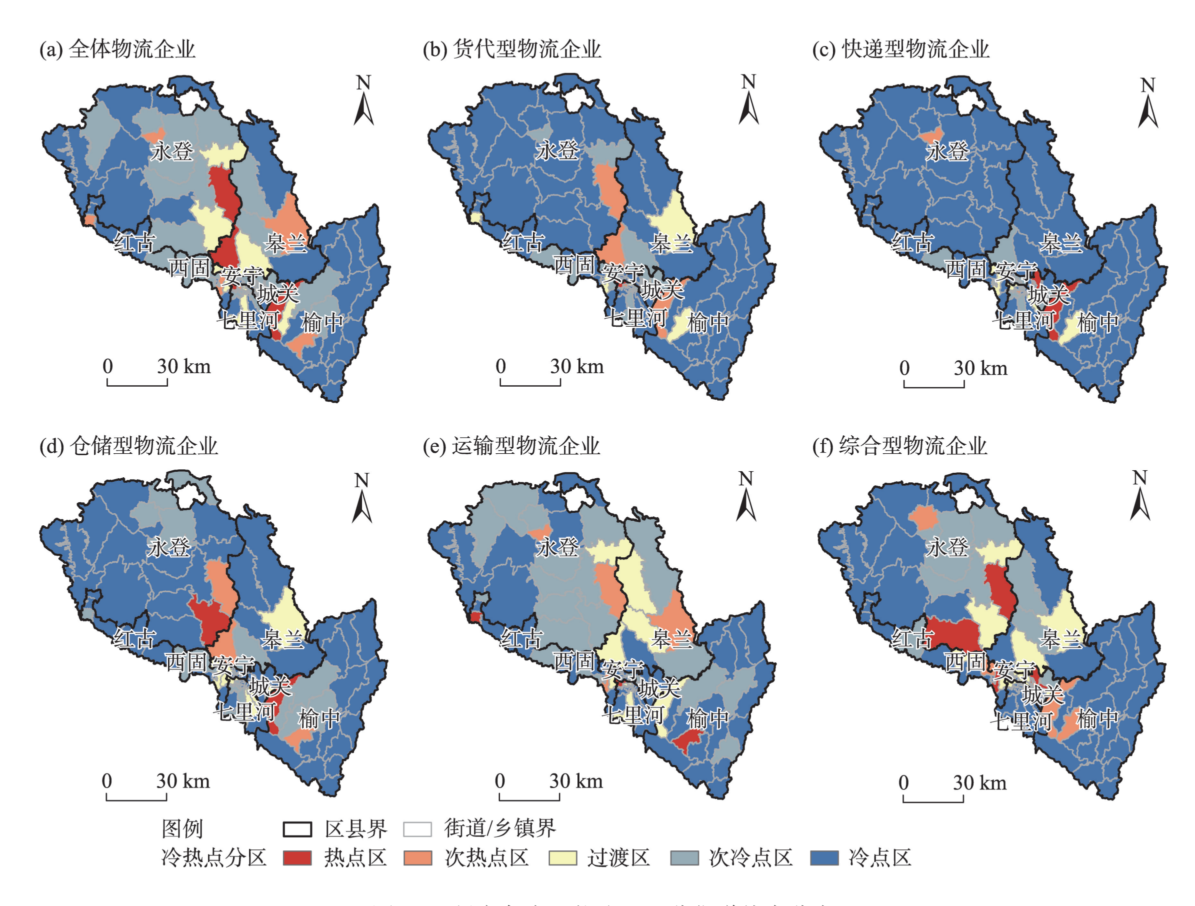


图4 兰州市各类型物流企业分街道热点分布

Fig. 4 Street hot spot distributions of different types of logistics enterprises in Lanzhou City

市内部商贸经济活跃的片区(图4b)；快递型物流企业热点区在和平镇、雁北街道、盐场路街道等中心城区边缘处聚集，因其既要考虑物流集散还要方便配送(图4c)；仓储型物流企业热点区主要分布于和平镇和九和镇2个区域，源于该类型企业需要大量仓储用地同时又要方便转运，主要临铁邦物流园、煜博物流园等物流园区分布(图4d)；运输型物流企业热点区分布分散，包括已设立兰州国际陆港的东川镇、红古区海石湾街道、榆中县城关镇，因其主要从事陆路集装箱运输业务，分布表现出明显的转运枢纽指向性(图4e)；综合型物流企业热点区出现在东岗街道、雁北街道、四季青街道、中川镇、东川镇以及河口镇等多个区域，由于该类型企业属于多种物流方式的集合体，初期在商贸集散地的产业水平较高，后期伴随着政府优惠及补贴政策的吸引作用开始在兰州陆港型国家物流枢纽等新兴发展区域逐步聚集(图4f)。总体来看，运输型和综合型物流企业呈现出“地域均衡化，类型多元化”集聚特征，货代型、快递型、仓储型物流企业则呈现出“片区集聚化，类型集群化”集聚特征。

3.2 兰州市物流企业区位选择的影响因素

3.2.1 指标选取 企业的区位选择是多种内、外部因素共同作用的结果，作为一个理性的“经济人”，企业往往会遵循利润最大化原则进行区位选择。本文在参照朱慧等[25]、曹卫东等[31]、王瑞等[37]研究的基础上，进一步考虑兰州市的实际地域情况，选取交通条件、集聚因素、土地价格、城乡差异、政府政策5类要素，测度各类要素对兰州市物流企业区位选择的影响(表2)，具体变量说明如下。

(1) 交通条件。区域交通条件作为企业间空间联系的基础是影响企业区位决策的重要因素[38]。① 考虑到城市的客运中心、火车站、机场是进行货物装卸、中转及运输的流通中心，选取各街道或乡镇的中心点到最近客运中心的距离、最近火车站的距离、兰州新区机场的距离等变量验证交通通达性对物流企业区位选择的影响作用。② 由于兰州地处西北内陆已形成以内陆公路运输为主体的物流形式，设立高速公路出入口的街道对外关联度高，因此选取有无高速公路出入口来反映备选区位的对外交通状况。③ 鉴于货运枢纽作为城市内外部物流中转与运输网络的重要组成部分，本文选取有无货物枢纽中心作为交通条件的表征变量之一。

(2) 集聚因素。由于产业集聚效益的存在，产业在空间上集聚能够带来规模经济和范围经济，因此企业会偏向于邻近已有相关产业集聚区布局。① 以2015年兰州市物流企业空间分布作为产业历史基础，选取2015年各空间单元内物流企业数量来反映各备选区位物流产业基础；② 制造业、商贸业作为物流企业的主要服务对象，不断支持与驱动物流企业的持续发展[39]。因此，本文选取备选区位有

表2 解释变量指标选取及说明

Tab. 2 Selection and explanation of explanatory variable indices

要素	解释变量	定义与解释	预期
交通条件	到最近客运中心的距离(station)/km	到最近客运中心的距离(取对数)	-
	到最近火车站的距离(rail)/km	到最近火车站的距离(取对数)	-
	到兰州新区机场的距离(airport)/km	到兰州新区机场的距离(取对数)	-
	有无高速公路出入口(highway)	各街道或乡镇内有高速公路出入口赋值为1，否则为0	+
	有无货物枢纽中心(hub)	各街道或乡镇内有货物枢纽中心赋值为1，否则为0	+
集聚因素	集聚效益(cluster)	各街道或乡镇内2015年物流企业数量的对数值	+
	有无大型制造业企业(firm)	各街道或乡镇内存在兰州市大型制造业企业赋值为1，否则为0	+
	有无综合批发市场(market)	各街道或乡镇内有综合批发市场赋值为1，否则为0	+
土地价格	商业基准地价(land price)	设定基准地价分七级，其中一级代表最高地价并赋值为7	+/-
城乡差异	是否在中心城区(centre)	各街道位于中心城区赋值为1，否则为0	+
	是否在近郊区(suburb)	各街道位于近郊区赋值为1，否则为0	+
	是否在远郊区(outer suburb)	各街道位于远郊区赋值为1，否则为0	+
政府政策	是否位于物流园区(logistics park)	各街道位于物流园区赋值为1，否则为0	+
	是否位于开发区/保税区(land)	各街道位于开发区/保税区赋值为1，否则为0	+

注：+表示回归系数预期为正；-表示回归系数预期为负。

无兰州市大型制造业企业、有无综合批发市场作为相关产业集聚的表征变量。

(3) 土地价格。土地租金作为企业生产要素成本中重要的基本支出项，是企业选址决策需要考虑和权衡的重要因素。故本文选取2020年兰州市商业基准地价作为衡量物流企业运营成本的基础指标。

(4) 城乡差异。不同区域由于社会经济发展程度、道路交通等基础设施建设情况存在差异，其往往会影响物流企业的区位选择。鉴于此，本文以各备选区位是否在中心城区、近郊区以及远郊区作为衡量城乡差异的表征变量。

(5) 政府政策。政府主要是通过财政税收补贴、土地租金优惠、建设开发区[40]与物流园区等政策措施影响物流企业空间布局。因此以备选区位是否位于开发区或保税区以及物流园区作为政府政策的表征变量。

3.2.2 企业区位选择的影响因素测度 考虑到原有企业对新建企业的区位决策的影响，本文选取2015以后注册的企业(1575家)为研究对象，分析原有企业状况及其他因素对新企业区位选择的影响。在此基础上以街道或乡镇为基本空间单元，有效样本数量共计115个，并进一步选取表2中因素作为解释变量。考虑到相关解释变量可能存在多重共线性的问题，将城乡差异因素、土地价格因素等强相关变量单独引进模型进行共线性检验。通过负二项回归模型测度各类要素对全体与分类型物流企业区位选择的影响，计算结果中阿尔法(alpha)系数均显著不为零，这表明本研究选用负二项回归模型估计的合理性(表3)。

从整体测度结果来看，交通条件、集聚因素、政府政策、土地价格以及城乡差异因素均对兰州市物流企业空间布局有重要影响。具体而言，(1) 交通条件对兰州市物流企业区位选择影响最为显著。与客运中心、火车站、兰州机场越近，交通通达度越高，对物流企业的吸引力越大；某一地区内设立高速公路出入口或货物枢纽中心对该地区的物流企业的发展影响较大。(2) 集聚因素的相关变量系数显著且为正。究其原因在于，物流业作为以需求为导向的复合型生产性服务业，众多制造业与商贸业企业的集聚带动了相关物流企业双向互动。(3) 政府政策因素的相关变量都表现为显著的正向影

表3 各类型物流企业区位选择的回归模型估计结果

Tab. 3 Estimation results of location choice of various logistics enterprises by regression model

变量	全体物流企业	货代型物流企业	快递型物流企业	仓储型物流企业	运输型物流企业	综合性物流企业
station	−0.3254***	−0.1987**	−0.4158**	−0.2254**	−0.4356***	−0.5968**
rail	−0.4632***	−0.2190**	−0.5425**	−0.6931**	−0.4869***	−0.6129**
airport	−0.3297**	−0.4237**	−0.2203***	−0.7125*	−0.3997**	−0.4751**
highway	0.3126**	0.2245*	0.1736**	0.3421*	0.8487**	0.2117**
hub	0.4289**	0.2165**	0.3259**	0.6234**	0.7568**	0.6251*
cluster	0.3998**	0.7536***	0.2125**	0.3752*	0.4195***	0.2289**
firm	0.5221**	0.5126**	0.2467*	0.6587*	0.8813**	0.5714**
market	0.2314**	0.4623**	0.1421**	0.2795*	0.3125**	0.2657***
land price	0.4237**	0.8567*	−0.4426*	−1.4326**	−0.2454*	0.2374*
centre	0.6243**	0.4421***	0.9187***	0.3567	0.3564*	0.6897**
suburb	0.4924**	0.3687**	0.2647**	1.5321*	0.9365**	0.3413*
outer suburb	0.2945**	0.2754**	0.1434**	0.6215**	0.3245*	0.2221*
logistics park	0.8723**	0.1288*	0.2736*	0.7426***	1.3765**	0.9124**
land	1.1987**	0.9063*	0.1611*	1.5263***	1.2897*	0.8906***
_cons	1.6589***	1.2153***	1.3421***	2.5234***	2.4102***	1.6857***
alpha	1.2359	1.1125	0.8329	1.5759	1.3869	1.4653
LL	−321.2315	−256.3244	−211.4527	−518.3454	−511.0157	−384.2697
LR	42.5632	33.2513	37.6945	72.7554	47.5687	61.5923

注：_cons为指数模型截距；alpha为阿尔法系数；LL为模型对数似然值；LR为LL的统计量；*、**和***分别表示在10%、5%和1%统计水平上显著。

响。说明政府通过实施城市规划、人才引进、税收优惠等政策发挥作用,使得物流园区、开发区和保税区对物流企业的区位选择有明显的引导作用。(4) 土地价格和城乡差异因素的相关变量都通过了显著性检验。伴随着物流行业的转型升级与物流服务的高水平发展,物流企业更加青睐在中心城区地价适宜的地段布局。

从分类型测度结果来看,代表交通条件的各项变量都很显著,表明物流企业主要考虑交通基础设施较为完善的区位,尤其倾向于邻近车站等交通枢纽布局。对比5种不同类型物流企业区位选择的主导因素发现:(1) 货代型物流企业的区位选择受集聚因素、城乡差异影响更为显著。集聚因素方面,说明货代型物流企业为便于企业间的联系与合作更倾向于专业化程度较高区域布局。城乡差异方面,因为中心城区商贸交易活跃,既有利于获取市场商业信息也有利于企业形象展示及企业间业务洽谈,更加吸引货代型物流企业入驻。(2) 快递型物流企业在区位选择中,更加关注交通条件和城乡差异。因为该类型物流企业属于低成本投入类企业,伴随着电子商务行业的发展转型,其在中心城区交通便利的区域布局有利于提高末端物流服务质量并向用户提供定制化转接及配送服务。(3) 仓储型物流企业在区位选择过程中,主要考虑土地价格和政府政策。究其原因可能在于,仓储型物流企业作为传统物流行业主要依托综合批发市场开展业务活动,在土地成本约束下该类型企业倾向于在土地价格较低的开发区和物流园区布局。(4) 运输型物流企业的区位选择受交通条件、集聚因素影响显著。交通条件方面,货运枢纽中心作为城市内外部物流的中转集散地,对提供多式联运等服务的运输型物流企业吸引作用明显;集聚因素方面,兰州市大型制造业企业的集聚效应和物流园区的吸引作用对该类型物流企业的影响作用显著。(5) 综合型物流企业测度结果表明,集聚因素和政府政策因素对该类型企业区位选择有显著正向影响。主要原因可能在于,综合型物流企业为满足客户在传统业务、现代业务和新生业务等方面的多元化需求,往往会更加关注与需求方的空间集聚。

4 讨 论

以往绝大多数研究表明东部沿海城市物流企业空间分布与地区经济贸易发展程度密切相关[21,23,31,37,41],本文结合现有研究基础并从微观视角对物流企业内部结构分异及细分行业类型分异特征的空间分析发现,其具有一定的地域特殊性和类型异质性特征。兰州市物流企业的空间分布表明,由于投入要素与服务对象以及在产业链中的地位与作用存在差异,再加上产业集聚所产生的正负外部效应,促使各类型物流企业在发展过程中所关注的成本要素会各有侧重,进而引起细分行业在城市内部的地域分异。兰州市物流企业区位选择因素的测度结果表明,政策规划、集聚因素以及交通条件在对其区位选址过程中发挥着重要作用,因此建议政府部门从以下3个方面优化城市资源的配置:一是发展外向型经济是兰州等内陆中心城市的迫切需求,在“退二进三”、“出城入园”等城市功能调整和空间优化过程中,需要兼顾政府和企业行为对不同类型物流企业区位选择的差异影响。二是借助兰州由“河谷”时代迈向“都市圈”时代的发展机遇,强化国际货运班列节点和全国性商贸物流节点的枢纽功能,着眼于引导物流产业集群化、用地集约化发展。三是继续优化交通路网、枢纽场站等基础设施,进一步完善物流服务功能并发展智慧物流。此外,随着现代物流供应链一体化与产业集群式发展,在市场引导与政府调控的双重作用下,不同类型物流企业间的协同性与互斥性有待于进一步研究。在“双循环”贸易转型的时代背景和“数字化”物流变革的行业背景下,物流企业作为承担物流功能的组织主体,物流业的企业空间行为必然受到新因素的影响,因此还有待于做更深层次的探讨。

5 结 论

兰州作为我国西北内陆重要的中心性城市,其物流企业的空间分异特征及区位选择具备一定代表性。本文依据2020年兰州市工商企业登记数据,运用空间分析方法与负二项回归模型,研究了兰州市物流企业空间分异与类型分异特征及其区位选择的影响因素,得出如下结论:

(1) 从区域分异特征来看,兰州市物流企业空间分布的不均衡特征显著,总体呈现出“中心为主、远郊和近郊为辅,且沿城市交通主干道呈寄生状分布”的分异格局。不同类型物流企业的空间组织形

态各异:货代型物流企业表现为"多中心极化"布局;快递型物流企业倾向于"中心极化"布局;仓储型物流企业呈"中心外扩"布局;运输型物流企业呈"多中心外扩"布局;综合型物流企业倾向于"整体极化"与"局部外扩"并存格局。

(2)从空间集聚特征来看,物流企业整体呈现出"两心两翼四组团"的空间集聚特征。其中,"两心"分别指在河谷内部以东岗街道、高新开发区、雁北街道、拱星墩街道、焦家湾街道为核心的东部生活资料物流片区和以西站街道、敦煌路街道、土门墩街道、秀川街道、陈坪街道为核心的西部生产资料物流片区;"两翼"分别指在河谷外围以兰州新区与九和镇片区串联而成的"西翼"和以榆中生态城片区围合而成的"东翼";"四组团"分别指以红古区的海石湾街道、永登县的城关镇、皋兰县的石洞镇以及榆中县的城关镇为主形成的4个分散集聚中心。此外,运输型和综合型物流企业呈现出"地域均衡化,类型多元化"集聚特征;货代型、快递型及仓储型物流企业则呈现出"片区集聚化、类型集群化"集聚特征。

(3)从区位选择来看,物流企业空间分异格局与类型分异特征受交通条件、集聚因素、土地价格、城乡差异和政府政策等多元因素影响,其中交通条件、集聚因素以及政府政策对物流企业整体在区位选择中的影响最为显著,而不同类型物流企业受自身职能属性影响其区位选择的主导因素差异较大。其中:货代型物流企业的区位选择受到集聚因素、城乡差异影响较为显著;快递型物流企业在区位选择中更加关注交通条件和城乡差异;仓储型物流企业在区位选择过程中主要考虑土地价格和政府政策;运输型物流企业的区位选择受交通条件、集聚因素影响显著;综合型物流企业测度结果表明集聚因素和政府政策对该企业区位选择有显著正向影响。

参考文献(References)

[1] Hartwick E. Geographies of consumption: A commodity-chain approach[J]. Environment and Planning D: Society and Space, 1998, 16(4): 423-437.

[2] 王成金. 物流企业的空间网络模式与组织机理[M]. 北京: 科学出版社, 2014. [Wang Chengjin. Space network mode and organization mechanism of logistics enterprises[M]. Beijing: Science Press, 2014.]

[3] Kevin O C. Global city regions and the location of logistics activity[J]. Journal of Transport Geography, 2010, 18(3): 354-362.

[4] 王冠贤, 魏清泉. 物流企业区位研究: 综述与思考[J]. 物流科技, 2008(6): 10-13. [Wang Guanxian, Wei Qingquan. Study on location of logistics corporations: Overview and thought[J]. Logistics Sci-Tech, 2008(6): 10-13.]

[5] 刘思婧, 孙文杰, 李国旗. 基于生态位理论的重庆市物流企业优势区位及影响因素研究[J]. 地理科学, 2020, 40(3): 393-400. [Liu Sijing, Sun Wenjie, Li Guoqi. Advantage location and influencing factors of logistics enterprises in Chongqing based on niche theory[J]. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(3): 393-400.]

[6] McKinnon A. The development of warehousing in England[J]. Geoforum, 1983, 14(4): 389-399.

[7] Marshall A. Principles of economics[M]. London: Macmillan, 1890.

[8] Jacobs J. The economy of cities[M]. New York: Random House, 1969.

[9] Devereux M P, Griffith R, Simpson H. The geographic distribution of production activity in the UK[J]. Regional Science and Urban Economics, 2004, 34(5): 533-564.

[10] Krugman P. Increasing returns, monopolistic competition, and international trade[J]. Journal of International Economics, 1979, 9(4): 469-479.

[11] 杨开忠, 董亚宁, 薛领, 等. "新"新经济地理学的回顾与展望[J]. 广西社会科学, 2016(5): 63-74. [Yang Kaizhong, Dong Yaning, Xue Ling, et al. Review and prospect of 'new' new economic geography[J]. Social Sciences in Guangxi, 2016(5): 63-74.]

[12] Julie C. Concentration and decentralization: The new geography of freight distribution in US metropolitan areas[J]. Journal of Transport Geography, 2010, 3(18): 363-371.

[13] Ann V, Roselinde K, Peter G, et al. Location of logistics companies: A stated preference study to disentangle the impact of accessibility[J]. Journal of Transport Geography, 2015, 42(1): 110-121.

[14] 王成金. 中国物流企业的空间组织网络[J]. 地理学报, 2008, 63(2): 135-146. [Wang Chengjin. Spatial organizational network of logistics company in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2008, 63(2): 135-146.]

[15] 王成金, 张梦天. 中国物流企业的布局特征与形成机制[J]. 地理科学进展, 2014, 33(1): 134-144. [Wang Chengjin, Zhang Mengtian. Spatial pattern and its mechanism of modern logistics companies in China[J]. Progress in Geography, 2014, 33(1): 134-144.]

[16] 董琦, 甄峰. 基于物流企业网络的中国城市网络空间结构特征研究[J]. 人文地理, 2013, 28(4): 71-76. [Dong Qi, Zhen Feng. The study on spatial structure characteristics of China's city network based on the logistics enterprise network[J]. Human Geography, 2013, 28(4): 71-76.]

[17] 叶磊, 段学军. 基于物流企业的长三角地区城市网络结构[J]. 地

理科学进展, 2016, 35(5): 622-631. [Ye Lei, Duan Xuejun. City network structure of the Yangtze River Delta region based on logistics enterprise network[J]. Progress in Geography, 2016, 35(5): 622-631.]

[18] 宗会明, 周素红, 闫小培. 全球化下地方综合服务型物流企业的空间网络组织——以腾邦物流为案例[J]. 地理研究, 2015, 34(5): 944-952. [Zong Huiming, Zhou Suhong, Yan Xiaopei. Research on the spatial network of local comprehensive third-party logistics company under globalization: Taking Tengbang Logistics Company as a case[J]. Geographical Research, 2015, 34(5): 944-952.]

[19] 陈鹏. 珠江三角洲地区物流产业与城市群竞争力关系研究[D]. 西安: 长安大学, 2013. [Chen Peng. Research on the relationship between the logistics industry and the urban agglomeration competitiveness in the Pearl River Delta[D]. Xi'an: Chang'an University, 2013.]

[20] 梁双波, 曹有挥, 吴威. 长江三角洲地区物流供应链时空演化及其影响因素——基于国际货代企业数据的分析[J]. 地理研究, 2017, 36(11): 2156-2170. [Liang Shuangbo, Cao Youhui, Wu Wei. Spatial-temporal evolution and influencing factors of logistics supply chain in the Yangtze River Delta: Based on international freight forwarding enterprises data[J]. Geographical Research, 2017, 36(11): 2156-2170.]

[21] 张璐璐, 赵金丽, 宋金平. 京津冀城市群物流企业空间格局演化及影响因素[J]. 经济地理, 2019, 39(3): 125-133. [Zhang Lulu, Zhao Jinli, Song Jinping. Spatial evolution and influencing factors of logistics enterprises in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration[J]. Economic Geography, 2019, 39(3): 125-133.]

[22] 蒋天颖, 伍婵提, 陈改改. 浙江省A级物流企业时空格局特征研究[J]. 地理科学, 2017, 37(11): 1720-1727. [Jiang Tianying, Wu Chanti, Chen Gaigai. Spatio-temporal pattern of Zhejiang A-class logistics enterprise[J]. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(11): 1720-1727.]

[23] 莫星, 千庆兰, 郭琴, 等. 广州市运输型物流企业空间分布特征分析[J]. 热带地理, 2010, 30(5): 521-527. [Mo Xing, Qian Qinglan, Guo Qin, et al. Spatial distribution features of the transportation oriented logistics enterprises in Guangzhou[J]. Tropical Geography, 2010, 30(5): 521-527.]

[24] 曾小永, 千庆兰. 广州市仓储型物流企业空间分布特征及其影响因素分析[J]. 中国市场, 2010(32): 6-9. [Zeng Xiaoyong, Qian Qinglan. Distribution pattern of storage company and the influence factors in Guangzhou[J]. China Market, 2010(32): 6-9.]

[25] 朱慧, 周根贵. 国际陆港物流企业空间格局演化及其影响因素——以义乌市为例[J]. 经济地理, 2017, 37(2): 98-105. [Zhu Hui, Zhou Gengui. Spatial agglomeration evolution and influencing factors of logistics enterprise in international inland port: A case study of Yiwu City[J]. Economic Geography, 2017, 37(2): 98-105.]

[26] 宋昌耀, 罗心然, 席强敏, 等. 超大城市生产性服务业空间分工及其效应分析——以北京为例[J]. 地理科学, 2018, 38(12): 2040-2048. [Song Changyao, Luo Xinran, Xi Qiangmin, et al. Spatial division and its effects of producer services in a megacity: Evidence from Beijing[J]. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(12): 2040-2048.]

[27] 李国旗, 金凤君, 陈娱, 等. 基于POI的北京物流业区位特征与分异机制[J]. 地理学报, 2017, 72(6): 1091-1103. [Li Guoqi, Jin Fengjun, Chen Yu, et al. Location characteristics and differentiation mechanism of logistics nodes and logistics enterprises based on points of interest (POI): A case study of Beijing[J]. Acta Geographica Sinica, 2017, 72(6): 1091-1103.]

[28] 张富涛, 钱勇生, 曾俊伟, 等. 高速铁路背景下西北地区铁路可达性与空间相互作用格局变化分析[J]. 干旱区地理, 2021, 44(4): 1164-1174. [Zhang Futao, Qian Yongsheng, Zeng Junwei, et al. Railway accessibility and spatial interaction pattern change in northwest China in the background of high speed rail[J]. Arid Land Geography, 2021, 44(4): 1164-1174.]

[29] 郭杰, 杨永春, 冷炳荣. 1949年以来中国西部大城市制造业企业迁移特征、模式及机制——以兰州市为例[J]. 地理研究, 2012, 31(10): 1872-1886. [Guo Jie, Yang Yongchun, Leng Bingrong. Characteristics, models and mechanism of manufacturing enterprises migrations of large cities in western China since 1949: Taking Lanzhou as an example[J]. Geographical Research, 2012, 31(10): 1872-1886.]

[30] 公维民, 张志斌. 西北内陆中心城市生产性服务企业空间格局演变与区位选择——以兰州市为例[J]. 经济地理, 2021, 41(2): 82-91. [Gong Weimin, Zhang Zhibin. Spatial pattern evolution and location selection of producer service enterprises in the central cities of northwest inland: A case study of Lanzhou City[J]. Economic Geography, 2021, 41(2): 82-91.]

[31] 曹卫东. 城市物流企业区位分布的空间格局及其演化——以苏州市为例[J]. 地理研究, 2011, 30(11): 1997-2007. [Cao Weidong. Spatial pattern and location evolution of urban logistics enterprises: Taking Suzhou as an example[J]. Geographical Research, 2011, 30(11): 1997-2007.]

[32] 蒋天颖, 史亚男. 宁波市物流企业空间格局演化及影响因素[J]. 经济地理, 2015, 35(10): 130-138. [Jiang Tianying, Shi Yanan. The spatial pattern evolution and influencing factors of logistics enterprises in Ningbo[J]. Economic Geography, 2015, 35(10): 130-138.]

[33] 林光平, 龙志和, 吴梅. 我国地区经济收敛的空间计量实证分析: 1978—2002年[J]. 经济学, 2005(增刊1): 67-82. [Lin Guangping, Long Zhihe, Wu Mei. A spatial analysis of regional economic convergence in China: 1978—2002[J]. China Economic Quarterly, 2005(Suppl. 1): 67-82.]

[34] 谢敏, 赵红岩, 朱娜娜, 等. 宁波市软件产业空间格局演化及其区位选择[J]. 经济地理, 2017, 37(4): 127-134, 148. [Xie Min, Zhao Hongyan, Zhu Nana, et al. Spatial pattern evolution and loca-

tion selection of software industry in Ningbo[J]. Economic Geography, 2017, 37(4): 127−134, 148.]

[35] 周蕾, 杨山, 王曙光. 城市内部不同所有制制造业区位时空演变研究——以无锡为例[J]. 人文地理, 2016, 31(4): 102−111. [Zhou Lei, Yang Shan, Wang Shuguang. The temporal and spatial changes of manufacturing location of different ownership in the context of economic transition: A case of Wuxi[J]. Human Geography, 2016, 31(4): 102−111.]

[36] 李佳洺, 张文忠, 李业锦, 等. 基于微观企业数据的产业空间集聚特征分析——以杭州市区为例[J]. 地理研究, 2016, 35(1): 95−107. [Li Jiaming, Zhang Wenzhong, Li Yejin, et al. The characteristics of industrial agglomeration based on micro-geographic data[J]. Geographical Research, 2016, 35(1): 95−107.]

[37] 王瑞, 蒋天颖, 王帅. 宁波市港口物流企业空间格局及区位选择[J]. 地理科学, 2018, 38(5): 691−698. [Wang Rui, Jiang Tianying, Wang Shuai. Spatial pattern and location selection of port logistics enterprises in Ningbo[J]. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(5): 691−698.]

[38] 曹小曙, 阎小培. 经济发达地区交通网络演化对通达性空间格局的影响——以广东省东莞市为例[J]. 地理研究, 2003, 22(3): 305−312. [Cao Xiaoshu, Yan Xiaopei. The impact of the evolution of land network on spatial structure of accessibility in the developed areas: The case of Dongguan City in Guangdong Province[J]. Geographical Research, 2003, 22(3): 305−312.]

[39] 韩会然, 杨成凤, 宋金平. 北京批发企业空间格局演化与区位选择因素[J]. 地理学报, 2018, 73(2): 219−231. [Han Huiran, Yang Chengfeng, Song Jinping. Impact factors of location choice and spatial pattern evolution of wholesale enterprises in Beijing[J]. Acta Geographica Sinica, 2018, 73(2): 219−231.]

[40] 付娇, 李婧, 贾洪文, 等. 中国西部地区开发区及产业时空变化特征[J]. 干旱区地理, 2020, 43(4): 1136−1145. [Fu Jiao, Li Jing, Jia Hongwen, et al. Spatial pattern and industrial characteristics of economic development areas in western China[J]. Arid Land Geography, 2020, 43(4): 1136−1145.]

[41] 张大鹏, 曹卫东, 姚兆钊, 等. 上海大都市区物流企业区位分布特征及其演化[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(7): 1478−1489. [Zhang Dapeng, Cao Weidong, Yao Zhaozhao, et al. Study on the distribution characteristics and evolution of logistics enterprises in Shanghai metropolitan area[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2018, 27(7): 1478−1489.]

Spatial differentiation and location choice of logistics enterprises in the central cities of inland northwest China: A case of Lanzhou City

ZHAO Xuewei, ZHANG Zhibin, FENG Bin, GONG Weimin, MA Xiaomin, GUO Yan

(College of Geography and Environmental Science, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, Gansu, China)

Abstract: The spatial distribution of logistics nodes determines the spatial pattern of urban logistics and affects the allocation of urban resources and production spaces. Taking Lanzhou City, located in the inland area of northwest China, as a case study, this paper describes the spatial distribution and type differentiation characteristics of logistics enterprises in Lanzhou City; this work is based on data related to micro logistics enterprises and the use of spatial analysis methods. This work further explores the factors that influence the choice of location via a negative binomial regression model. The results show that: (1) The spatial distribution of logistics enterprises in Lanzhou City is unbalanced. The distribution shows a pattern that can be summarized by the phrase: “the center is dominant, the outer suburbs and the suburbs are supplemented, and gather along both sides of urban main roads”; the observed patterns can further be summarized as five spatial organization patterns: “polycentric agglomeration”, “monocentric agglomeration”, “polycentric dispersion”, “monocentric dispersion”, and coexist of “overall agglomeration” and “local dispersion”. (2) Logistics enterprises show spatial agglomeration characteristics that can be characterized as “having two center areas, two sub-central areas, and four groups”. Integrated and transportation-oriented logistics enterprises show patterns of “regional balance and typological diversification”, whereas freight forwarder, express delivery, and warehousing logistics enterprises show patterns of “regional agglomeration and typological clustering”. (3) The spatial differentiation pattern and type differentiation characteristics of logistics enterprises are influenced by multiple factors, such as transportation conditions, agglomeration factors, government policies, land prices, and urban-rural differences; among these factors, transportation conditions, agglomeration factors, and policy factors have the most significant impact on the location choice of a given industry. (4) The location choice of freight forwarder and integrated logistics enterprises are most significantly affected by agglomeration factors; express delivery and transportation-oriented logistics enterprises are more affected by transportation conditions; finally, warehousing logistics enterprises are more dependent on government policies factors. The results of this research not only enrich the location theory of urban logistics enterprises but also have important reference value for the optimization of spatial layout of logistics enterprises in the inland central cities of northwest China.

Key words: logistics enterprises; spatial differentiation; location choice; Lanzhou City